

神15准备发射,两组航天员将“太空会师”

届时两艘神舟飞船同时在轨,我国载人航天迎来新突破

航天员“专属座驾”有45项技术新变化

随着转运完成,神舟十五号载人飞行任务正式进入了最后的发射准备阶段。作为航天员的“专属座驾”,长征二号F火箭这一次也进行了全面升级优化。据技术人员介绍,这次遥十五火箭相比上一发遥十四火箭,一共有45项技术状态变化,其中就包括,怎样将航天员更加精准地送入预定轨道。

航天科技集团一院长征二号F运载火箭副总设计师刘烽说,长征二号F运载火箭是“零窗口”发射,如果发射过程中有任何问题,有可能会造成窗口的延迟,影响入轨的精度。为了使入轨精度做到最高,科研人员对火箭的控制系统和遥测系统进行了升级,增加了火箭起飞时间偏差的适应性。采用相关技术之后,可以在火箭的轨道参数里进行相关的修正,自动补偿起飞过程中的时间偏差,确保入轨的精度。另外,对火箭的遥测系统、发射机,还有导航接收机也进行了相关的升级工作,使导航接收机接收卫星的数量更多、精度更高。

长征二号F运载火箭是我国目前唯一执行载人任务的火箭,因此它的高安全性是必不可少的。中国空间站进入建造阶段后,迎来了高密度发射任务,每一次亮相,可靠性与安全性都会再次提升。

据刘烽介绍,遥十五火箭在提高可靠性方面进行了26项技术状态变化和更改。例如耗尽关机变换器,识别出有个别的器件存在单点失效的模式,这次也把相关的器件进行了冗余改进。

“简单来说就是相同器件有备份,在一个出现问题的情况下,另一台设备可以无缝衔接,确保火箭正常运行。”刘烽说,不仅器件进行了冗余设计,长二F火箭也采用了“发射1发、备份1发”的模式,两发火箭轮流“站岗”,进入值班状态的火箭如果接到应急救援命令,可以随时实施应急救援发射,保障航天员的生命安全。在接下来的工作中,航天人还会对火箭进行各项检查测试,每天监测,让火箭以最佳状态迎接发射。

刘烽说,火箭转场之后到了发射区,还要做一次各系统功能检查,后续还需要与飞船进行接口匹配,参加全系统的发射演练。目前,整个火箭的状态良好。

中国空间站将形成“三舱三船”构型

长征二号F火箭是1992年我国载人航天工程启动后,专为载人任务而研制的火箭,到今天已经陪伴中国载人航天走过了30年。其实它的研制是参考了一型叫做长征二号E的火箭,这也是当时中国低轨道运载能力最强的火箭。它是怎样从一型普通运载火箭变身为载人火箭?未来还将有哪些突破?

刘烽介绍,长二F作为载人火箭,最大的特点就是两个系统:一个是逃逸系统,一个是故障检测处理系统。这两个系统都是为了载人火箭而设置的,首要目的是为了在待发段和火箭飞行的上升段,检测火箭的故障。如果火箭出现一些灾难性的故障,为了确保航天员的生命安全,就可以用这两个系统把航天员带离火箭危险区。为了适应载人多人多天的任务特点,后续载人飞船肯定重量会更大,也需要载人火箭进一步提高运载能力。

刘烽说,长二F将来的突破,首先是进一步提高整个飞行故障容错能力,目前正在做智慧火箭。另一个就是可重复使用,对于载人火箭来讲,要在可重复使用方面做出更大的技术创新和进步。

神舟十五号载人飞船发射后,将会对接在天和核心舱节点舱的前向对接口,也就是现在空间站组合体唯一的一个空着的对接口。到那时,中国空间站将会形成“三大舱段”+“三艘飞船”的组合体。两艘神舟飞船同时在轨工作,这将是我国载人航天工程中的首次。而神舟

据中国载人航天工程办公室消息,11月21日,神舟十五号载人飞船与长征二号F遥十五运载火箭组合体转运至发射区,计划近日择机发射。目前,发射场设施设备状态良好,后续将按计划开展发射前的各项功能检查、联合测试等工作。



11月21日,神舟十五号载人飞船与长征二号F遥十五运载火箭组合体转运至发射区。 新华社发

十五号和神舟十四号两个乘组也将实现“太空会师”,共同完成首次航天员乘组的在轨轮换。

据航天科技集团五院载人飞船系统总体主任设计师高旭介绍,在完成短暂的5—10天的同时轨轮换之后,神舟十四号乘组返回地面,神舟十五号乘组继续在轨执行飞行任务。

航天科技集团五院载人飞船系统总体主管设计师肖雪迪说,两艘飞船停靠在空间站,天地通信,还有飞行器之间的通信,对两艘飞船都是一个新的挑战。面对这些挑战,在地面充分做了仿真测试等验证工作,为新状态做好了充分的准备。

我国第三批航天员明年陆续奔赴太空

神舟十五号载人飞船发射后,又将有3名航天员进驻中国空间站开启太空生活。从神舟十三号开始,航天员首次在轨驻留时间达到6个月。随着驻留时间越来越长,航天员长期在轨驻留技术也越来越成熟。那么,针对航天员长期在轨生活,我们有哪些突破和创新呢?

中国载人航天工程办公室总体技术局高级工程师肖莉介绍,围绕航天员长期在轨,需要做好健康保障、生活保障和工作保障,这相当于在天上建立了一套比较完备的体系。这个体系既包括设备设施,比如在轨食品的营养保障,在轨身体健康指数的监测。同时,我们还有太空厨房、太空诊疗仪,还可以实现天地远程的医疗会诊,还有在轨的锻炼设备供他们使用。生活物资就更丰富

了,航天员日常的生活用品已经通过几个乘组的迭代,进行了方案的优化。可以说,航天员的在轨生活越来越方便,越来越舒适。

未来,还将有更多航天员进入中国空间站,开展更多工作。明年我国第三批航天员将陆续奔赴太空,第四批预备航天员选拔也已经启动,将选拔12—14名预备航天员。

目前,中国空间站已经完成了“T”字基本构型的在轨组装,随着神舟十五号的到来,还将首次迎来两组航天员的在轨轮换。未来,载人航天工程还将有哪些新的发展方向?

据肖莉介绍,我国空间站建设之初的理念就是“建站为应用”。这个应用最核心的内容是为了科学发展,这也是建设科技强国、航天强国的需要。未来,三舱组合体将达到25个科学实验机柜的规模,并且都是技术先进、瞄准前沿科学问题的。未来空间站建成之后转入应用阶段,将对外分阶段发布项目征集,已经建立很完备的科学应用规划体系,有实验机柜基础设施的配套,实验项目的遴选和推举机制。通过国家的空间实验室,产生一批有质量的、国际领先的科学发现和科技成果。

记者了解到,目前我国正在研制新型载人火箭和载人飞船,在可重复使用、低成本、提升性能和能力方面将有进一步突破。明后年还将发射巡天光学望远镜,这是一个可以自主飞行的设备,能观测的场域达到42%左右,性能先进,同时还可以停靠到空间站上进行模块升级,或者进行推进剂的补加和维修维护工作。

据央视新闻

陈冬成为中国首位在轨超200天航天员

正在中国空间站“出差”的航天员陈冬近日又创造一项纪录,成为我国首位在轨时间突破200天的航天员。

陈冬于2010年入选中国第二批航天员,2016年首次执行飞行任务,成为中国第二批航天员中首个飞天的男航天员。在神舟十一号飞行任务中,陈冬与航天员景海鹏入驻天宫二号空间实验室,进行为期33天的太空驻留生活。在轨工作33天也创造了当时中国航天员单次太空驻留时间的纪录。

2022年6月5日,神舟十四号载人飞船成功发射。这是陈冬第二次飞天,并首次担任飞行乘组指令长。

截至目前,陈冬与航天员刘洋、蔡旭哲已在轨忙碌了170多天。其间,“交会对接”“分离撤离”“转位任务”等空间站组合体状态转换频繁,神舟十四号航天员乘组送别天舟三号、天舟四号货运飞船,迎来问天实验舱、梦天实验舱,“现场”参与中国空间站“T”字基本构型在轨组装完成,完成三次出舱任务,进行太空授课,首次在太空过国庆和中秋节。

如今,神舟十五号载人飞船已经在发射塔架就位,神舟十五号航天员乘组蓄势待发,在浩瀚太空“出差”的神舟十四号航天员乘组,正在进行任务准备,等待新乘组的到来。

据中新社

月球科研站基本型预计在2028年建成

11月21日,为期4天的联合国/中国空间探索与创新全球伙伴关系研讨会在海口开幕,大会主题为“构建新型空间探索伙伴关系”,各方将围绕加强空间交流合作、共同和平利用外空、推动构建外空领域人类命运共同体等话题进行讨论和交流。

自1959年美国和前苏联开始启动探月计划,数十年来,许多国家都在不断地尝试走进太空,探索太空奥秘。1992年9月,中国载人航天工程“三步走”发展战略被批准实施。2000年发布的《中国的航天》白皮书中对深空探测的定义是:国内将对地球以外天体开展的空间探测活动。2020年5月,长征五号B运载火箭首飞成功,拉开了我国载人航天工程第三步的序幕。

我国探月工程总设计师吴伟仁院士表示,我国未来10—15年的深空探测规划主要有四个部分:一是月球探测;二是小行星探测或撞击;三是行星探测;四是发射重型运载火箭,要把现在的火箭推力提高4倍左右,为载人登陆火星,登陆月球以及近地空间大批量的运输做好准备。

吴伟仁院士表示,月球探测的四期工程就是嫦娥七号、嫦娥八号在月球上构建一个月球科研站的基本型。这个基本型有着陆器、月球车、飞跃器,轨道上还有轨道器,随时在那儿观察。飞跃器要从月球上面起飞,它可以多次起飞。天文学家推测,月球南极可能有连续180多天的极昼,这样至少有光照,-80℃到-100℃左右,人和机器还是可以长时间扛下去的,所以要选在南极。我们国家是第一个提出在月球南极设科研站的国家。

我国的探月工程始于2004年,此前规划的绕月、落月、采样返回任务已经基本完成。目前第四期工程已立项,该工程包括嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号任务,嫦娥七号还在研制中,未来将用于对月球南极的探测任务。

吴伟仁院士介绍,建立月球科研站首先是要安全着陆。其次,要有月球车,是比我们之前释放更大的,可以坐人的月球车。最后,要有充足的能源供应和完善的通信设施。月球可以说是我们深空探测的前沿基地,月球科研站基本型预计会在2028年左右建起来,从月球飞往火星或其他星球会更省时省力。

据央视新闻



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:彭传刚 美编:继红 组版:刘淼